

2006年1月8日13時47分

ヒタチSS チテキサ イサンケンホンブ

No. 2576/2 P. 73

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-005639

(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl.

G01N 35/00

G01N 1/00

G01N 35/04

G01N 35/10

(21)Application number : 06-137191

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 20.06.1994

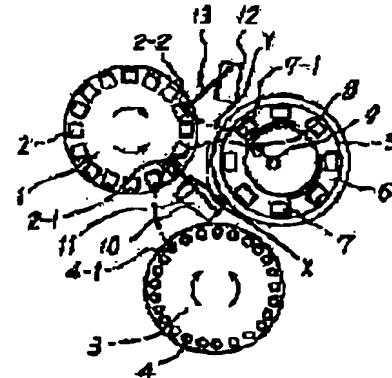
(72)Inventor : OTA YUKITAKA

## (54) AUTOMATIC BLOOD ANALYZER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an automatic blood analyzer in which a control blood serum and standard blood serum can be held in an appropriate state using an existing reagent preservation case without requiring any preservation case for exclusive use.

CONSTITUTION: A reagent preservation case 5 is structured such that a control blood serum and a standard blood serum can be preserved in an appropriate state using the idle space. The reagent preservation case 5 is provided with a specimen dispenser 11 for sucking and delivering a specimen from a specimen table 3 and/or the reagent preservation case 5, and a reagent dispenser 13 for sucking and delivering a reagent from the reagent preservation case 5. Since the need of preservation case for exclusive use and a temperature regulation means is eliminated, size and cost of automatic blood analyzer are reduced while allowing analysis of control blood cell and standard blood cell at will.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3377299

[Date of registration] 06.12.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's



(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-5639

(43)公開日 平成8年(1996)1月12日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 35/00	C			
1/00	1 0 1	K		
35/04		A		
35/10				
			G 0 1 N 35/06	A
			審査請求 未請求 請求項の数3	OL (全 6 頁)

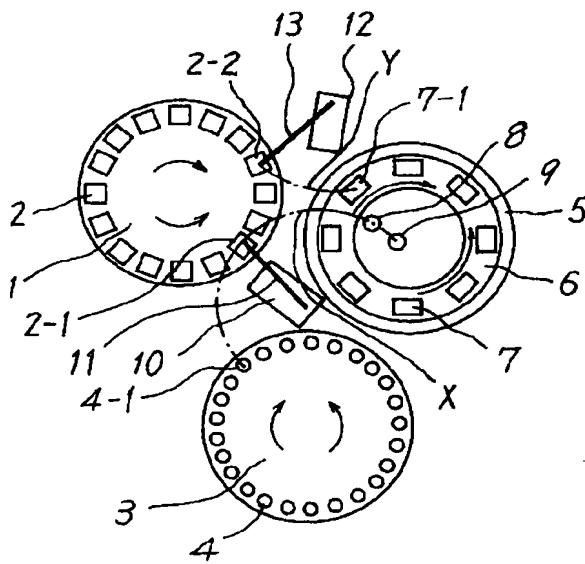
(21)出願番号	特願平6-137191	(71)出願人	000000376 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22)出願日	平成6年(1994)6月20日	(72)発明者	太田 幸孝 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 杉村 晓秀 (外5名)

(54)【発明の名称】 血液自動分析装置

## (57)【要約】

【目的】 専用の管理血清及び標準血清用保存庫を設けることなく、既存の試薬保存庫を利用して管理血清及び標準血清を適正な状態に保つことができる血液自動分析装置を提供すること。

【構成】 試薬保存庫(5)をその空き空間を利用して管理血清及び標準血清を適正な状態に保存ができるように構成し、検体テーブル(3)の検体及び/又は試薬保存庫(5)の検体を吸引し吐出する検体分注器(11)、試薬保存庫(5)の試薬を吸引し吐出する試薬分注器(13)を設け、専用の管理血清及び標準血清用保存庫及び温度調節手段を設ける必要をなくし、装置大型化の防止、装置の低価格化を図り、管理血清、標準血清の随時分析を可能としたもの。



(2)

特開平8-5639

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 検体を入れる検体容器を保持し検体移送機構により前記検体容器を検体吸引位置に移送させる検体移送部と、検体に添加し検体内の測定目的物質に対応して所定の反応を生じさせる試薬を入れる試薬容器を单一円上あるいは同心円上に保持し試薬容器移送機構により前記試薬容器を試薬吸引位置に移送させる試薬テーブルを格納するとともに試薬の変質及び試薬の蒸発による濃縮を防止する試薬保存庫と、検体及び試薬を混和し反応させる反応容器を保持し反応容器移送機構により前記反応容器を検体吐出位置に移送させる反応容器移送部と、検体分注器駆動機構により検体吸引位置から検体吐出位置に移送される検体分注器を備えた血液成分を分析する血液自動分析装置において、

試薬保存庫は試薬テーブルに保持された試薬容器及びこの試薬容器内の試薬を適正な環境状態に保存するとともに、試薬テーブルの回転動作による影響を受けないように保持され、

検体テーブルと試薬保存庫と反応容器移送部の近接位置に、検体移送部に保持された検体容器内の検体及び／又は試薬保存庫に保持された検体容器内の検体を吸引し、反応容器移送部に保持された反応容器に前記検体及び／又は前記試薬を吐出する第1の検体分注器を設け、試薬保存庫と反応容器移送部に近接する位置でしかも第1の検体分注器の動作を妨げない位置に、試薬保存庫内の試薬テーブルに保持された試薬容器内の試薬を吸引し、反応容器移送部に保持された反応容器に前記試薬を吐出する試薬分注器を設けたことを特徴とする血液自動分析装置。

【請求項2】 試薬保存庫は、試薬テーブルの円周上に沿って試薬容器を配列させ、その内側同心円上に検体容器を配列させるとともに、前記試薬容器及び試薬容器内の試薬、前記検体容器及び検体容器内の検体を適正な環境状態に保存するように形成されたことを特徴とする請求項1記載の血液自動分析装置。

【請求項3】 試薬保存庫は、試薬テーブルに保持された試薬容器及びこの試薬容器内の試薬を適正状態に保存するとともに、試薬テーブルと独立して試薬テーブルの回転による影響を受けないように設けられた検体テーブルに保持される検体容器及びこの検体容器内の検体を適正状態に保存するように形成されたことを特徴とする請求項1記載の血液自動分析装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、血液成分を分析する血液自動分析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 血液自動分析装置は、分析データの信頼性を向上させるために、ある一定時間毎に成分（例えばカルシウム、ナトリウム等の電解質、抗体、酵素、ホル

モン等の）濃度が既知でありこれを分析しその成分のデータ変動を管理し装置の信頼性を確認するための検体としての血清試料（以下単に管理血清と称す）、検体成分と試薬とが反応し発色、混濁あるいは蛍光反応を呈した場合に生じる吸光度変化を成分濃度に換算する検量線を作成するための成分濃度が既知である検体としての血清試料（以下単に標準血清と称す）等、複数回にわたって装置での分析を必要とする検体を用いる。これら検体は、定期的あるいは必要時に自動的に分注し分析を行う必要があるため、常時装置に格納され変質、蒸発による成分濃度の変化がない状態であることが望ましい。そこで従来の血液自動分析装置は、必要時に管理血清、標準血清を自動的に分注し、分析を行うために、管理血清、標準血清の専用保存庫を他の分析される検体の保存庫とは別に設け、さらに冷却装置等の温度調節手段によって専用保存庫内の管理血清、標準血清を長時間にわたり一定温度に保存し、変質あるいは蒸発による成分濃度の変化を防止するようしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 通常に分析される検体と、管理血清、標準血清とを同一の保存庫に収納しておくと、通常に分析される検体は分析前後において分析装置への格納、保管場所への移動等の作業を要するので、その度に保管庫が開閉され収納物は頻繁に外気に触れてしまうこととなり適正な保存環境を維持することが困難である。よって、管理血清、標準血清の変質あるいは蒸発による成分濃度の変化を防止するには、通常に分析される検体とは分離させた専用保存庫を設ける必要があった。さらに管理血清、標準血清の保存環境を一定に保つためには、保存庫内部の温度調整を図る必要がありそのため冷却装置等の温度調節手段を設ける必要もあった。したがって、従来は管理血清、標準血清を必要時に自動分注し分析するためには、血液自動分析装置に管理血清、標準血清用の専用保存庫および温度調節手段を設ける必要が生じるが、こうした構成部分を備えた血液自動分析装置にすると、装置外形寸法の大型化、消費電力の増加、製造コストの増加を招いてしまうという不具合がある。

【0004】 本発明は、上記の不具合を解決すべく提案

されるもので、管理血清、標準血清を必要時に自動分注し分析するにあたり、専用の管理血清及び標準血清保存庫を設けることなく、既存の試薬保存庫を利用して管理血清、標準血清を適正な状態に保ち、所要の血液自動分析を行うことができる安価な血液自動分析装置を提供することを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、検体を入れる検体容器を保持し検体移送機構により前記検体容器を検体吸引位置に移送させる検体移送部と、検体に添加し検体内の測定目的物質に対応して所定の反応を生じさせる

(3)

特開平8-5639

3

試薬を入れる試薬容器を单一円上あるいは同心円上に保持し試薬容器移送機構により前記試薬容器を試薬吸引位置に移送させる試薬テーブルを格納するとともに試薬の変質及び試薬の蒸発による濃縮を防止する試薬保存庫と、検体及び試薬を混和し反応させる反応容器を保持し反応容器移送機構により前記反応容器を検体吐出位置に移送させる反応容器移送部と、検体分注器駆動機構により検体吸引位置から検体吐出位置に移送される検体分注器を備えた血液成分を分析する血液自動分析装置において、試薬保存庫は試薬テーブルに保持された試薬容器及びこの試薬容器内の試薬を適正な環境状態に保存するとともに、試薬テーブルの回転動作による影響を受けないように保持され、検体テーブルと試薬保存庫と反応容器移送部の近接位置に、検体移送部に保持された検体容器内の検体及び／又は試薬保存庫に保持された検体容器内の検体を吸引し、反応容器移送部に保持された反応容器に前記検体及び／又は前記試薬を吐出する第1の検体分注器を設け、試薬保存庫と反応容器移送部に近接する位置でしかも第1の検体分注器の動作を妨げない位置に、試薬保存庫内の試薬テーブルに保持された試薬容器内の試薬を吸引し、反応容器移送部に保持された反応容器に前記試薬を吐出する試薬分注器を設けた血液自動分析装置である。また、試薬保存庫は、試薬テーブルの円周上に沿って試薬容器を配列させ、その内側同心円上に検体容器を配列させるとともに、前記試薬容器及び試薬容器内の試薬、前記検体容器及び検体容器内の検体を適正な環境状態に保存するように形成された血液自動分析装置である。また、試薬保存庫は、試薬テーブルに保持された試薬容器及びこの試薬容器内の試薬を適正状態に保存するとともに、試薬テーブルと独立して試薬テーブルの回転による影響を受けないように設けられた検体テーブルに保持される検体容器及びこの検体容器内の検体を適正状態に保存するように形成された血液自動分析装置である。

## 【0006】

【作用】このように、試薬を適正状態に保存することができる試薬保存庫内に管理血清、標準血清を入れる検体容器を適正状態に保存するようにしたので、管理血清、標準血清専用の検体保存庫を設ける必要がなくなる。また、管理血清、標準血清を入れる検体容器を試薬テーブルの回転に干渉されないように保持することにより、検体の吸引動作を試薬テーブルの回転動作に妨げられることなく行わせることができる。また、第1の検体分注器は通常に分析される検体と管理血清、標準血清を隨時分注できるようになっているので、試薬の分注動作を妨げることなく管理血清、標準血清の分注が必要となった場合は、通常に分析される検体に代わって隨時分注、分析できる。また、検体分注器と試薬分注器とは相互に干渉されずに動作できるようになっているので、円滑に検体分注、試薬分注を行わせることができる。また、管理

4

血清、標準血清を入れる検体容器が試薬保存庫の円周上に配設できることにより多数の管理血清容器、標準血清容器を使用することができる。

## 【0007】

【実施例】図1は、本発明の第1実施例を示したもので、装置の一部平面図である。反応容器テーブル1の円周に沿って、複数の反応容器2が等間隔に保持されている。この反応容器移送部としての反応容器テーブル1は、図示されていないテーブル移送機構によって矢印方向(正逆方向)に回転動し、反応容器2を検体吐出位置2-1に順次移送させていくことができるようになっている。また、反応容器テーブル1の近傍に、検体移送部としての検体容器テーブル3が配設されており、この検体容器テーブル3の円周に沿って、複数の検体容器4が等間隔に保持されている。そして、検体容器テーブル3は、図示されていないテーブル移送機構によって矢印方向(正逆方向)に回転動し、検体容器を検体吸引位置4-1に順次移送させていくことができるようになっている。なお、反応容器テーブルは、図示しない恒温機構(例えばウォーターパス方式、温風式等)と組合せることで、各反応容器2内の液体を反応温度(例えば20～37℃)に一定に保つよう構成されている。

【0008】上記反応容器テーブル1と検体容器テーブル3に対する平面方向の対向位置に、試薬保存庫5が配設されている。この試薬保存庫5は、内部に外気から隔離できるようにされた空間が形成され、図示されていない冷却装置(温度調節手段)により空間内温度は一定(例えば0～15℃、好ましくは4±3℃)に保たれている。また、試薬保存庫5にはリング状の試薬テーブル6が設けられ、この試薬テーブル6に複数の試薬容器7が保持されている。そして、試薬テーブル6は、図示されていないテーブル移送機構によって矢印方向(正逆方向)に回転動し、試薬容器7を試薬分注位置7-1に順次移送させていくことができるようになっている。また、試薬保存庫5の空き空間には、管理血清容器8及び標準血清容器9が保持されているが、これら管理血清容器8及び標準血清容器9は、回転動する試薬テーブル6の内側で前記試薬容器7の移送を妨げない位置に保持されている。なお、上記の試薬は検体に添加し、検体内の測定目的物質に対応して所定の反応を生じさせるものであって、測定原理に応じて1種又は2種以上の反応に必要な反応成分を含有している。また、試薬保存庫5は試薬の変質を防止するために試薬及び試薬容器を一定温度に保存し、高温による試薬の変質及び試薬の蒸発による濃縮を防止するためのものである。ここで、試薬保存庫5は適宜の温度センサによって温度管理されていてもよく、必要ならば温度管理も行ってよい。

【0009】前記反応容器テーブル1と検体容器テーブル3と試薬保存庫5が配設された平面方向の近接位置に、検体分注器駆動機構10により駆動される検体分注

(4)

特開平 8-5639

5

器 1 1 が設けられている。この検体分注器 1 1 は、先端が一点鎖線 X の軌跡を描くように移動し、前記検体吸引位置 4-1、検体吐出位置 2-1、管理血清容器 8 位置及び標準血清容器 9 位置を通過できるようになっている。したがって、検体分注器 1 1 は検体吸引位置 4-1 で検体を吸引し検体吐出位置 2-1 で吐出し、さらに管理血清容器 8 位置、標準血清容器 9 位置で検体を吸引し、検体吐出位置 2-1 で吐出することができる。また、前記反応容器テーブル 1 と試薬保存庫 5 に対する平面方向の対向する位置に、試薬分注器駆動機構 1 2 により駆動される試薬分注器 1 3 が設けられている。この試薬分注器 1 3 は、先端が一点鎖線 Y の軌跡を描くように移動し、試薬分注位置 7-1 で吸引した試薬を試薬吐出位置 2-2 で吐出することができるようになっている。

【0010】ところで、前記試薬保存庫 5 の上部には図示されていない試薬保存庫用蓋が配置され、図示されていない試薬吸引口と同じく図示されていない標準血清及び管理血清吸引口があり、さらに開閉制御されるノズル侵入用のシャッタ (図示されていない) が設けられており、検体分注器 1 1 と試薬分注器 1 3 のノズルが試薬保存庫 5 の管理血清容器 8、標準血清容器 9、試薬容器 7 内の検体、試薬を吸引する場合は、ノズルの試薬保存庫 5 上面への下降に応じてシャッタが開き、ノズルが試薬保存庫 5 内に侵入できるようになっている。

【0011】次に、以上のように構成されている本実施例の作用について説明すると、通常分析を行う場合は検体容器テーブル 3 が回転され、そこに保持されている検体容器 4 のうち検体吸引位置 4-1 に位置した検体容器 4 内の検体を、検体容器 4 上に回転移送された検体分注器 1 1 により吸引し、反応容器テーブル 1 の検体吐出位置 2-1 に位置している反応容器 2 に吐出して分析を行う。分析方法については光源からの光を吸収セルに当てて、その透過光量を検出する等種々の方法があるが、ここでは説明を省略する。また、管理血清または標準血清の吸引が必要になった場合は、検体分注器 1 1 を回動し試薬保存庫 5 に保持されている管理血清容器 8 または標準血清容器 9 内から検体を吸引し、反応容器テーブル 1 の検体吐出位置 2-1 に位置している反応容器 2 に吐出する。同時に試薬分注器 1 3 が、試薬分注位置 7-1 の試薬容器 7 から吸引した試薬を試薬吐出位置 2-2 の反応容器 2 に吐出する動作を行う場合でも、図 1 に示すように検体分注器 1 1 と試薬分注器 1 3 の回動及び吸引、吐出動作は相互に干渉しないようになっているので、検体分注器 1 1 と試薬分注器 1 3 は円滑に動作することができる。

【0012】以上のごとく、本実施例によれば管理血清、標準血清用の専用保存庫を設けたり、専用保存庫用の温度調節手段を設ける必要がなく、装置構成の大型化、複雑化を回避でき、装置の低価格化、装置の稼働コストの低減化を図ることができる。そして、管理血清、

6

標準血清を随時分析可能となり、適正な血液の自動分析を実施できるようになる。

【0013】図 2 は、本発明の第 2 実施例を示したもので、図 1 同様の一部平面図である。図 1 と対応する箇所には同一符号を付した (以下の実施例についても同様)。本実施例は、第 1 実施例における検体容器テーブル 3 に代えて検体ラック移送機構 1 4 としたものである。検体ラック移送機構 1 4 は、図示のごとく検体容器 4 を保持した検体ラック 1 5 を複数列収納した収納スペース 1 6 から、検体ラック 1 5 を移送する移送ルート 1 6 a を介して 1 列づつ移送し、検体容器 4 を検体吐出位置 4-1 に位置させ、検体分注器 1 1 で検体を分注し反応容器テーブル 1 の反応容器 2 内に吐出するようになっている。また、移送ルート 1 6 を通過した検体ラック 1 5 はラック受けスペース 1 7 に送り込まれるようになっている。他の構成については、第 1 実施例と同様である。以上のごとく、本実施例によれば第 1 実施例と同様な効果を有する他、検体ラック移送機構 1 4 により検体の一括大量処理が可能となる。

【0014】図 3 は、本発明の第 3 実施例を示したもので、図 1 同様の一部平面図である。本実施例は、第 1 実施例における試薬保存庫 5 の試薬テーブル 6 の構成を変えたものである。本実施例の試薬テーブル 1 8 は、同心円内側に管理血清容器 8 および標準血清容器 9 を、さらに同心円外円周に試薬容器 7 を保持させ、図示していない試薬移送機構により試薬容器 7 と同時に管理血清容器 8、標準血清容器 9 も移送するようになっている。そして、管理血清、標準血清を分析する際は、試薬テーブル 1 8 を回転させ測定を必要とする検体の入った管理血清容器 8、標準血清容器 9 を検体吸引位置 1 9 に移送するようになっている。他の構成については、第 1 実施例と同様である。以上のごとく、本実施例によれば第 1 実施例と同様な効果を有する他、管理血清容器 8、標準血清容器 9 を試薬テーブル 1 8 に円周状に配置できるため、より多くの管理血清容器 8、標準血清容器 9 を使用することが可能となる。

【0015】図 4 は、本発明の第 4 実施例を示したもので、図 1 同様の一部平面図である。本実施例は、第 2 実施例と同様に試薬容器 7、管理血清容器 8、標準血清容器 9 を配列するが、試薬容器 7 を保持する試薬テーブル 1 8 a をリング状に形成し、管理血清容器 8、標準血清容器 9 を配列する検体テーブル 1 8 b を円状に形成して試薬テーブル 1 8 a の内側に独立して設け、それぞれのテーブルが図示していない試薬移送機構により独立した回転動を行なうことができるようにしてある。そして、管理血清、標準血清を分析する際は、検体テーブル 1 8 b を回転させ測定を必要とする検体の入った管理血清容器 8、標準血清容器 9 を検体吸引位置 1 9 に移送するようになっている。他の構成については、第 1 実施例と同様である。以上のごとく、本実施例によれば第 1 実施例と

(5)

特開平8-5639

7

同様な効果を有する他、第2実施例と同様に管理血清容器8、標準血清容器9を試薬テーブル18に円周状に配置できるため、より多くの管理血清容器8、標準血清容器9を使用することが可能となる。さらに、試薬テーブル18aと検体テーブル18bとを独立して回転動させることができるようにになっているので、相互に影響することなく分析動作を行わせることができる。

【0016】図5は、本発明の第5実施例を示したもので、図1同様の一部平面図である。本実施例では、検体容器テーブル3を試薬保存庫5の外周で同心円状に回転させるように構成したものである。図面では検体容器テーブル3上の検体容器4は1列であるが、2列以上に配置できる構成としてもよい。検体分注器駆動機構10により駆動される検体分注器11は、検体吸引位置4-1、試薬分注位置7-1、検体吸引位置19上を移動して吸引動作をし、検体吐出位置2-1で吐出動作をするようになっている。他の構成については、第1実施例と同様である。本実施例によれば第1実施例と同様な効果を有する他、検体容器テーブル3と試薬保存庫5とを独立したスペースに配置していないので、装置の一層の小型化を図れる。また、検体分注器11の動作範囲が少なくなり稼働コストの軽減を図れる。なお、本発明は、上述した実施例に限定されず種々の変更が可能である。例えば上述した実施例では検体分注器が回転式のものであるが、検体容器を管理血清または標準血清容器と反応容器をむすぶ直線上に交差するように配置すれば、検体分注器を直線状軌跡で移動させる構成になる。

【0017】

【発明の効果】以上のとく、本発明によれば試薬を適正状態に保存することができる試薬保存庫内に管理血清、標準血清を入れる検体容器を適正状態に保存するようにしたので、管理血清、標準血清用の専用保存庫を設ける必要がなくなる。したがって、試薬保存庫内の空き空間を利用して検体の保存ができるので、管理血清、標準血清用の専用検体保存庫を設けたり、専用保存庫用の温度調節手段を設ける必要がなく、装置構成の大型化、複雑化を回避でき、装置の低価格化を図ることができる。そして、管理血清、標準血清を随時分析可能となり、適正な血液の自動分析を実施できるようになる。また、管理血清、標準血清を入れる検体容器が試薬容器テーブルの回転動に干渉されないように保持することにより、検体の吸引動作を試薬容器テーブルの回転動作に妨

8

げられることなく行わせることができる。また、検体分注器は通常に分析される検体と管理血清、標準血清を随時分注できるようになっているので、管理血清、標準血清の分注が必要となった場合は、通常に分析される検体に代わって随時分注、分析できる。また、検体分注器と試薬分注器とは相互に影響されずに動作できるようになっているので、円滑に検体分注、試薬分注を行わせることができる。また、管理血清、標準血清を入れる検体容器が試薬保存庫に円弧状に配設することにより多数の管理血清容器、標準血清容器を使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例にかかる装置の一部平面図である。

【図2】本発明の第2実施例にかかる装置の一部平面図である。

【図3】本発明の第3実施例にかかる装置の一部平面図である。

【図4】本発明の第4実施例にかかる装置の一部平面図である。

【図5】本発明の第5実施例にかかる装置の一部平面図である。

【符号の説明】

- 1 反応容器テーブル
- 2 反応容器
- 2-1 検体吐出位置
- 2-2 試薬吐出位置
- 3 検体容器テーブル
- 4 検体容器
- 4-1 検体吸引位置
- 5 試薬保存庫
- 6 試薬テーブル
- 7 試薬容器
- 7-1 試薬吸引位置
- 8 管理血清容器
- 9 標準血清容器
- 10 検体分注器駆動機構
- 11 検体分注器
- 12 試薬分注器駆動機構
- 13 試薬分注器
- X 軌跡
- Y 軌跡

30

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

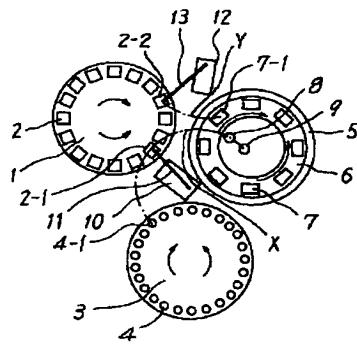
40

40

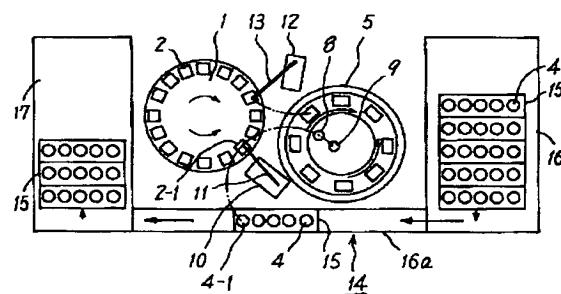
(6)

特開平8-5639

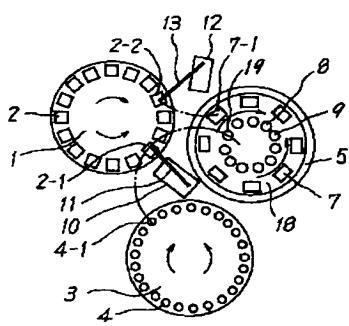
【図1】



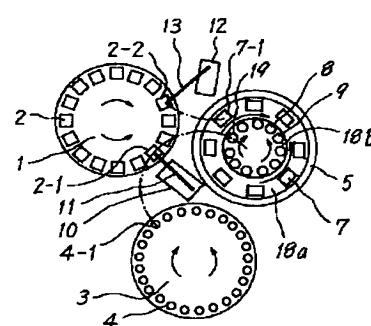
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

